

开关电源技术规格书

产品名称：开关电源

产品型号：STH300-540S12

版本：V1.0

| 版本 | 备注 | 时间 | 更新人 |
|-------------|------------|-------------------|------------|
| <u>V1.0</u> | <u>正式版</u> | <u>2023-12-15</u> | <u>林靖怡</u> |
| | | | |

STH300-540S12 为的一款高性能高输入电压的半砖模块电源，额定输入电压 540VDC, 输出 24V/300W, 无最小负载要求，宽电压输入 300-900VDC, 稳压单路输出。高隔离绝缘电压，允许工作温度高达 105℃，具有输入欠压保护、输出过流保护、过压保护、过温保护、短路保护、远程遥控及远端补偿、输出电压调节等功能。

| 产品型号 | 输入电压 | 输出电压 | 输出电流 | 效率 | 纹波 | 功率 |
|---------------|------------|-------|------|--------|----------|------|
| STH300-540S12 | 300-900Vdc | 24Vdc | 25A | 87/89% | 120mVp-p | 300W |

**特点:**

- 宽输入电压范围 (3: 1)
- 宽工作温度范围
- 输出过流保护
- 过温保护
- 输出短路保护
- 输入欠压保护
- 正逻辑

一、环境特性

| 序号 | 项目 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 备注 |
|----|---------|--------------|-----|------|-----|----------------------------------|
| 1 | 工作壳温度 | -40 | | 105 | °C | 见降额曲线 |
| 2 | 储存温度 | -40 | | 125 | °C | |
| 3 | 海拔高度 | | | 3000 | m | |
| 4 | 相对湿度 | 5 | | 95 | %RH | 无凝露 |
| 5 | 引脚耐焊接温度 | | | 350 | °C | 焊点距离外壳 1.5mm, 焊接时间小 于 1.5S |
| 6 | 冲击振动要求 | IEC/EN 61373 | | | | |
| 7 | 重量 | 120 | | | g | |

二、电气特性

| 序号 | 项目 | 性能指标 | | | 单位 | 备注 |
|----|----------|---------------------|------|------|-------|-----------------------------------------------------|
| 1 | 输入冲击电压 | -0.7 | | 1000 | Vdc | 超出该范围输入可 能会造成永久性的 损坏 |
| 2 | 启动工作电压 | | | 300 | Vdc | |
| 3 | 最大输入电流 | | | 2 | A | 300V 输入电压, 满 载输出 |
| 5 | 模块开启 | CNT 悬空或接 3.5-15V 电压 | | | | 参考电压-VIN |
| 6 | 模块关断 | 接 0-1.2V 电压 | | | | 参考电压-VIN |
| 7 | 输出稳压精度 | | ±0.5 | ±1 | % | 标称输入电压, 从 0%-100%的负载 |
| 8 | 线性调整率 | | ±0.2 | ±0.5 | % | 满载, 输入电压从 低电压到高电压 |
| 9 | 负载调整率 | | ±0.2 | ±0.5 | % | 标称输入电压, 从 10%-100%的负载 |
| 10 | 输出纹波 | | 100 | 120 | mVp-p | 20M 带宽测试 |
| 11 | 热温度系数 | -0.02 | | 0.02 | %/°C | |
| 12 | 瞬态响应偏差 | -5 | | +5 | % | 负载跳跃额负载: 25%Io-50%Io- 75%Io (阶跃速率 1A/50uS) |
| 14 | 瞬态恢复时间 | | 200 | 250 | uS | 负载跳跃额负载: 25%Io-50%Io- 75%Io (阶跃速率 1A/50uS) |
| 15 | 输出电压调节范围 | -10 | | 10 | % | |
| 16 | 输出电压远端补偿 | | | 105 | % | |

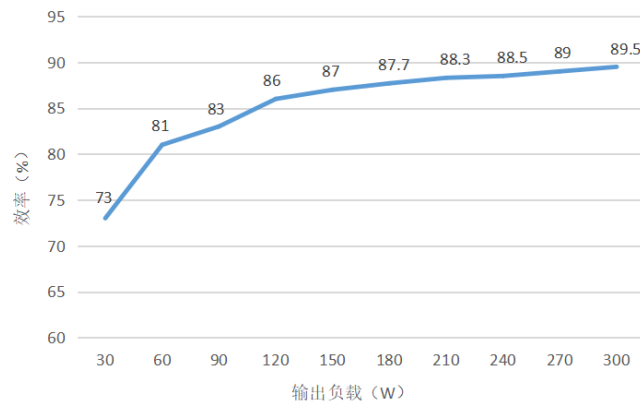
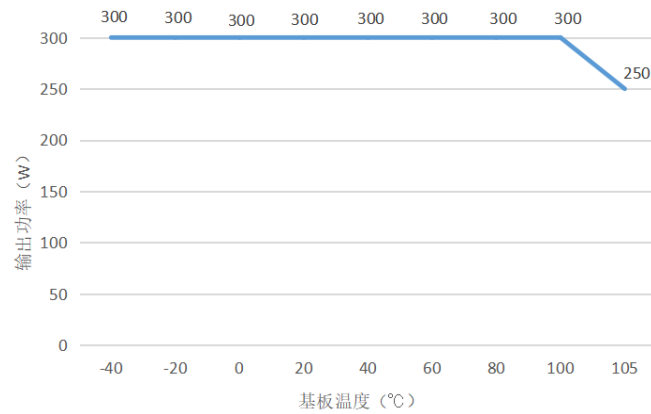
三、保护特性

| 序号 | 项目 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 备注 |
|----|--------|------|-----|------|-----|-------------------|
| 1 | 输出过流保护 | 28 | | 33 | A | |
| 2 | 输出短路保护 | 有 | | | | 打嗝式, 可持续, 自恢复 |
| 3 | 输出过温保护 | 105 | 115 | 125 | °C | 散热器表面温度 |
| 4 | 输出过压保护 | 13.5 | | 16.5 | Vdc | |
| 5 | 输入欠压保护 | | | 270 | Vdc | 空载测试, 满载测试会提前过流保护 |

四、安规以及 EMC 特性

| 序号 | 项目 | 技术指标 | 单位 | 备注 | |
|----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-----------------------|
| 1 | 抗电强度 | 输入对输出 | 3000 | Vac | |
| 2 | | 输入对基板 | 2000 | Vac | |
| 3 | | 输出对基板 | 500 | Vdc | |
| 4 | 绝缘电阻 | 100 | | MΩ | 输入输出绝缘电阻, 500Vdc 电压测试 |
| 5 | 工作频率 | 230 | | Khz | |
| 6 | 传导骚扰 | EN50121-3-2 150kHz-500kHz 79dBuV EN55016-2-1 500kHz-30MHz 73dBuV | | | |
| 7 | 辐射骚扰 | EN50121-3-2 30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m EN55016-2-1 230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m | | | |
| 8 | 静电放电 | EN50121-3-2 Contact ±6KV/Air ±8KV | | | 判据 A |
| 9 | 辐射抗扰度 | EN50121-3-2 20V/m | | | 判据 A |
| 10 | 脉冲群抗扰度 | EN50121-3-2 ±2kV 5/50ns 5kHz | | | 判据 A |
| 11 | 浪涌抗扰度 | EN50121-3-2 line to line ±1KV (42Ω, 0.5μF) | | | 判据 A |
| 12 | 传导骚扰抗扰度 | EN50121-3-2 0.15MHz-80MHz 10 Vr. m. s | | | 判据 A |
| 13 | 平均无故障时间 | 150 | | | K hours |

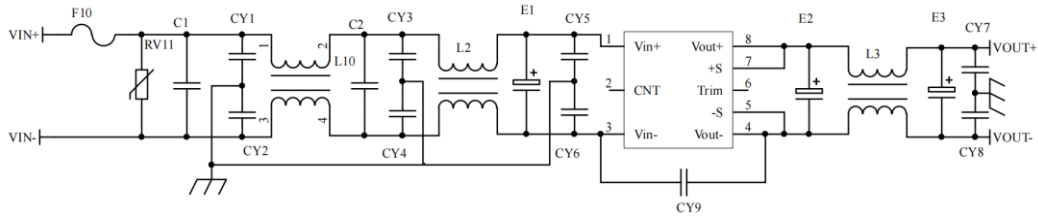
五、产品特性曲线



注:

1. 温度降额曲线和效率曲线均为典型值测试;
2. 温度降额曲线按照我司实验室测试条件进行测试, 客户实际使用的环境条件如若不一致, 需保证产品铝外壳温度不超 100°C, 可在任意额定负载范围内使用。

六、推荐电路

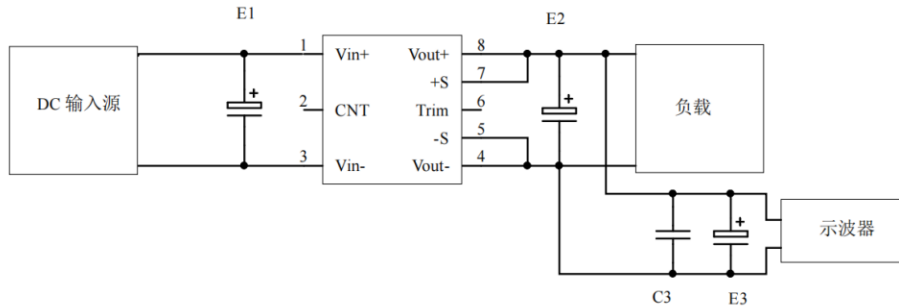


若客户未使用我司推荐电路时，输入端请务必并联一个至少 10 μF 的电解电容，用于抑制输入端可能产生的浪涌电压

| | |
|-------------------------|-------------------------------------------------|
| F1 | T3.15A/1000V 保险管 |
| RV1 | 14D 1000V 压敏电阻 |
| C1,C2 | 105/1200V 聚酯膜电容 |
| CY1,CY2,CY3,CY4,CY5,CY6 | 102/250Vac 安规 Y2 电容 |
| CY7,CY8 | 103/2KV 瓷片电容 |
| CY9 | 471/250Vac 安规 Y1 电容 |
| E1 | 10 μF /1200V 电容 |
| E2, E3 | 470 μF /25V 电解电容 |
| L1,L2 | 电感量大于 10mH, 过电流 2A 温升小于 25 $^{\circ}\text{C}$ |
| L3 | 电感量大于 100nH, 过电流 25A 温升小于 25 $^{\circ}\text{C}$ |

注:

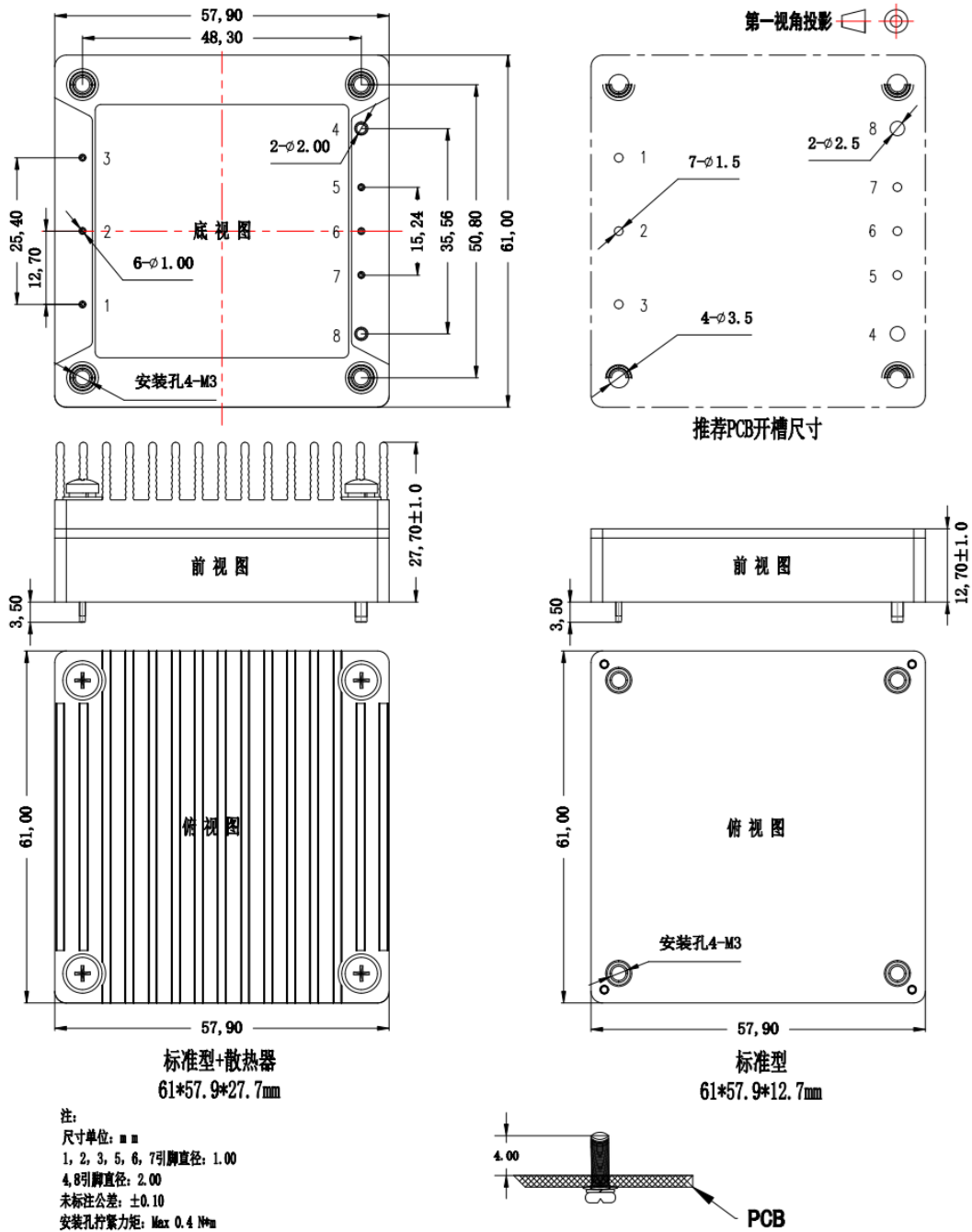
所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，均是按照下图推荐的测试电路进行测试。



| 输出电压 | E1 (μF) | E2 (μF) | C1 (μF) | E3 (μF) |
|--------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 3.3VDC | 100 | 1000 | 1 | 10 |
| 5VDC | | 680 | | |
| 12VDC | | 220 | | |
| | | | | |
| 48VDC | 68 | 68 | | |
| | | | | |
| 110VDC | | | | |

七、机械特性以及接插件规格

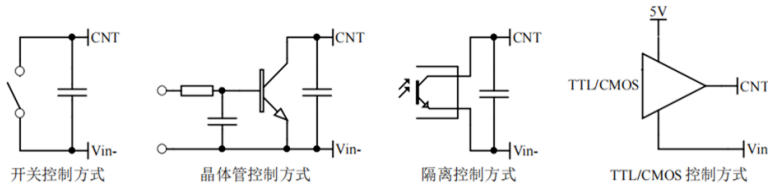
1、外形尺寸 61*57.9*12.7mm



2、管脚定义以及规格

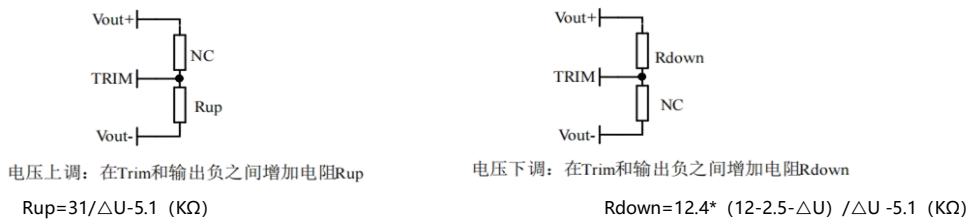
| 管脚编号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------|------|-----|------|------|--------|--------|--------|------|
| 管脚定义 | VIN+ | CNT | VIN- | VOU- | S- | TRIM | S+ | VOU+ |
| 功能 | 输入正极 | 遥控端 | 输入负极 | 输出负极 | 远端补偿负极 | 输出电压微调 | 远端补偿正极 | 输出正极 |

八、遥控端（CNT）几种控制方式推荐电路



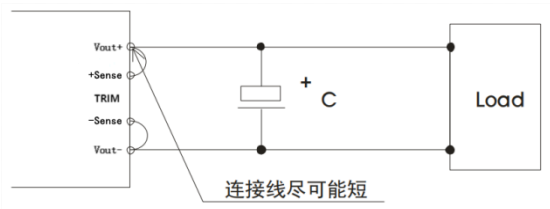
九、输出电压微调功能

输出变化电压 ΔU 和电阻关系如下：



十、Sense 的使用以及注意事项

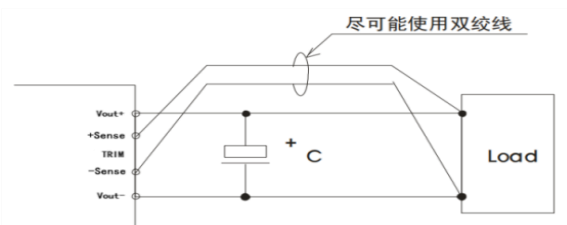
(1) 不使用远端补偿：



注意事项：

1. 不使用远端补偿，确保 Vout+ 与 Sense+，Vout- 与 Sense- 短接；
2. Vout+ 与 Sense+，Vout- 与 Sense- 之间的连线尽可能短，并靠近引脚，否则可能造成模块的不稳定。

(2) 使用远端补偿：



注意事项：

1. 使用远端补偿引线较长时，可能导致输出电压不稳定；
2. 如果使用远端补偿，请使用双绞线或者屏蔽线，并使引线尽可能短；
3. 在电源模块和负载之间请使用宽 PCB 引线或粗线，并保持线路电压降应低于 0.3V，确保电源输出电压保持在指定的范围内；
4. 引线的阻抗可能造成输出电压振荡或者较大纹波，使用之前请做好验证。

十一、包装、运输、储藏

1、包装

包装箱上有产品名称、型号、厂家标识、厂家质量部门的检验合格证、制造日期等；包装箱内有附件清单。

2、运输

产品运输时应有牢固的包装箱。箱外面应符合相关国标的规定且应有“小心轻放”、“防潮”等标志。装有产品的包装箱允许用任何运输工具运输。运输中应避免雨、雪的直接淋袭和机械撞击。

3、贮存

产品未使用时应存放在包装箱内，仓库环境温度-40—85℃和相对湿度 10%—95%，仓库内不允许有有害气体、易燃、易爆的产品及有腐蚀性的化学物品，并且无强烈的机械振动，冲击和强磁场作用，包装箱应垫离地至少 20cm 高，距离墙壁、热源、窗口或空气入口至少 50cm，在本规定条件下的贮存期一般为 2 年，超过 2 年后应重新进行检验。

备注：产品会不定期更新，恕不另行通知，最新版本请与我司确认。

其他技术指标请与我司销售人员联系

邮箱: jiguohui@stptec.com